

# **കടലേകും കനിവുകൾ**

**എഡിറ്റിംഗ് :  
എൻ.ജി.മേനോൻ  
വി.ശശികുമാർ**

**കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി  
ആകാശവാണി, തൃശ്ശൂർ**

Malayalam

## **KADALEKUM KANIVUKAL**

*Edited by :*

**N. G. MENON**

**V. SASI KUMAR**

*Published by :*

**Dr. M. DEVARAJ**, Director, CMFRI, Kochi  
and

Station Director, AIR, Trichur

*Editorial Assistance :*

**BALU S.**

**SIMMY GEORGE**

© 1998, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 14

Printed at PAICO, Cochin, S. India

## 17.ചിപ്പിവർഗ്ഗ കൃഷി

ഡോ.പി.എസ്. കൃഷ്ണകോസ്  
സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ. കൊച്ചി-14.

കട്ടിയുള്ള ഇരട്ട തോടുകൾക്കുള്ളിൽ ജീവിക്കുന്ന കക്കാ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ജീവികളാണ് ചിപ്പികൾ. തീരക്കടലുകളിലും, അഴി മുഖങ്ങളിലും ഓരുവെള്ളം കയറുന്ന കായലുകളിലുമാണ് ചിപ്പികൾ കണ്ടുവരുന്നത്. സ്വാഭാവിക വാസ സ്ഥലം, ജീവിതരീതി, ശരീരഘടന, ആകൃതി എന്നിവ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചിപ്പികളെ മൂന്ന് വർഗ്ഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒന്ന് കല്ലുമേൽക്കായ, ചിപ്പി, കടൽക്കായ, കടക്ക എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്ന 'സീ മസൽസ്'. രണ്ട് കടൽ മുരിങ്ങ, മുരു എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്ന എഡിബിൾ ഓയിസ്റ്റേർസ്. മൂന്ന് ഓരിക്ക, എളമ്പക്ക, എരുത്ത്, വെള്ളക്കക്ക, ഓട്ടിക്ക എന്നീ പേരുകളിൽ അറിയപ്പെടുന്ന പലതരം കക്കകൾ.

എട്ടു മുതൽ 10% വരെ മാംസ്യവും, മൂന്നു മുതൽ 5% വരെ ഗ്ലൈക്കോജനും 1 മുതൽ 3% വരെ കൊഴുപ്പും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഇവയുടെ മാംസം ഭക്ഷ്യ യോഗ്യവും രുചികരവുമാണ്. കൂടാതെ കാൽസ്യം, ഫോസ്ഫറസ്, ഇരുമ്പ്, മഗ്നീഷ്യം, അയഡിൻ തുടങ്ങിയ ധാതുക്കളും മാംസത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇവയെ ക്രിത്രിമമായി വൻതോതിൽ കൃഷിചെയ്യുവാനുള്ള സാങ്കേതിക മാർഗ്ഗങ്ങൾ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്. കടൽ വെള്ളത്തിൽ ധാരാളമായി കാണപ്പെടുന്ന അതി സുക്ഷ്മങ്ങളായ സസ്യപ്ലവകങ്ങളും, സുക്ഷ്മമാണു ജീവികളും, ചെളിയിലെ ജൈവ അംശവും കേഷിച്ചു ജീവിക്കുന്നവ ആയതുകൊണ്ട് ഇവയുടെ കൃഷി രീതികൾ വളരെ എളുപ്പവും ചെലവ് കുറഞ്ഞതുമാണ്. ഓരോ ചിപ്പി വർഗ്ഗത്തിന്റേയും ജീവിത രീതി അനുസരിച്ച് ഇവയുടെ കൃഷിരീതികളും വ്യത്യസ്തമാണ്.

1992ലെ എഫ്.എ.ഓ. കണക്കനുസരിച്ച് ലോകത്തിൽ മൊത്തം 15 ലക്ഷം ടൺ കല്ലുമേൽക്കായ കൃഷി ചെയ്തു ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. സ്പെയിൻ, ഫ്രാൻസ്, ഇറ്റലി, നെതർലന്റ്സ്, ന്യൂസിലാന്റ്, ഡെൻമാർക്ക്, ചൈന മുതലായ രാജ്യങ്ങളാണ് വൻതോതിൽ കല്ലുമേക്കായ കൃഷി ചെയ്യുന്നത്. ഇവയെ കൃത്രിമമായി വളർത്താനുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യ കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ കേന്ദ്രം (സി.എം.എഫ്.ആർ.ഐ.) വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

വളരെ ലഘുവായ രീതിയിലുള്ള സാങ്കേതികമായും, സാമ്പത്തികമായും മെച്ചപ്പെട്ട ഈ കൃഷിരീതി നമ്മുടെ നാട്ടിൽ പ്രായോഗികമാക്കാമെന്ന് തെളിയിച്ചിരിക്കുന്നു.

തീരക്കടലിൽ 10 മുതൽ 15 മീറ്റർ വരെ ആഴമുള്ളതും ചെളി കലങ്ങാത്തതും തിര കുറവുള്ളതും മാലിന്യ രഹിതവുമായ പ്രദേശങ്ങളാണ് കൃഷിക്ക് ഏറ്റവും അനുയോജ്യം. തടിയോ മുളയോ കൊണ്ട് കെട്ടി ഉണ്ടാക്കിയതും ഫളോട്ടുകളുടെ സഹായത്താൽ ജലോപരിതലത്തിൽ പൊങ്ങി കിടക്കുന്നതുമായ വലിയ ചങ്ങാടങ്ങളിൽ നിന്നും തൂക്കിയിടുന്ന കയറുകളിലും കമ്പുകളിലുമാണ് സാധാരണ കല്ലുമേക്കായ വളർത്തുന്നത്. തേക്കിൻകഴകളും മുളകളും കൊണ്ട് കെട്ടി ഉണ്ടാക്കുന്ന മേീ ഗുണം മേീ വലുപ്പമുള്ള ചങ്ങാടങ്ങൾ നിര നിരയായി കെട്ടിയാണ് കൃഷിപാടങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ചങ്ങാടങ്ങൾക്കു പകരം നീളമുള്ള നൈലോൺ കയറുകൾ ഫളോട്ടുകളുടേയും നങ്കൂരങ്ങളുടേയും സഹായത്തോടെ സമുദ്രോപരി തലത്തിൽ വലിച്ചുകെട്ടി അവയിൽ നിന്നും തൂക്കിയിടുന്ന കയറുകളിൽ കല്ലുമേൽക്കായ വളർത്തുന്ന രീതിയെ ലോങ്ങ് ലൈൻ കൾച്ചർ എന്ന് പറയും. അഴിമുഖത്തോട് അടുത്ത കായൽ പ്രദേശങ്ങളിലും രണ്ടര മീറ്റർ അകലത്തിൽ നിരനിരയായി കുറ്റികൾ അടിച്ചുറപ്പിച്ച് അതിനുമുകളിൽ നിർമ്മിച്ച മുളംചങ്ങാടങ്ങളിൽ അരമീറ്റർ ഇടവിട്ട് കയറുകൾ കെട്ടിതൂക്കിയും കല്ലുമേക്കായ കൃഷിചെയ്യാവുന്നതാണ്.

ജുലായ് മുതൽ സെപ്തംബർ വരെയുള്ള മാസങ്ങളിലാണ് കല്ലുമേക്കായുടെ പ്രജനനം നടക്കുന്നത്. ഒക്ടോബർ മാസം ആകുന്നതോടെ മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞ് കുഞ്ഞുങ്ങൾ പാറക്കെട്ടിൽ പറ്റിപിടിച്ച് നിബിഢമായി വളരുന്നു. ഈ കുഞ്ഞുങ്ങൾ 15 മുതൽ 25 മി.മീ വരെ വലിപ്പമെത്തുമ്പോൾ വേണ്ട അളവിൽ ശേഖരിച്ച് കൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കാം. ഇവ ഒക്ടോബർ മുതൽ ഡിസംബർ വരെയുള്ള മാസങ്ങളിൽ ലഭ്യമാണ്. ഒരാൾക്ക് ഒരു മണിക്കൂറിൽ ഇരുപതു കിലോ കുഞ്ഞുങ്ങളെ വരെ ശേഖരിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടില്ല. നനഞ്ഞ ചാക്കിൽ കെട്ടി കുഞ്ഞുങ്ങളെ എവിടെ വേണമെങ്കിലും കൊണ്ടുപോകാം. വെള്ളത്തിൽ നിന്നും പുറത്തെടുത്ത ശേഷം വെയിൽ തട്ടാതിരുന്നാൽ ഈ കുഞ്ഞുങ്ങൾ ഏതാണ്ട് 36 മണിക്കൂർ സമയം കരയിൽ ജീവിച്ചിരിക്കും. കയറിന്മേൽ പിടിപ്പിക്കുന്നതിന് മുൻപായി കുഞ്ഞുങ്ങളെ കടൽ വെള്ളത്തിൽ നന്നായി കഴുകണം. 20 മുതൽ 25 സെ.മീ. വീതിയുള്ളതും ആവശ്യത്തിന് നീളവുമുള്ളതുമായ കൊതുകു വല, തുണികൾ ഇവ ഉപയോഗിച്ചാണ് കുഞ്ഞുങ്ങളെ കയറിൽ പിടിപ്പിക്കുന്നത്. നിരപ്പുള്ള സ്ഥലത്ത് കൊതുകു വല തുണികൾ നീളത്തിൽ വിരച്ചിട്ട് ശേഷം വൃത്തിയാക്കിയ കല്ലിന്മേക്കായ കുഞ്ഞുങ്ങൾ അതിൽ പരത്തി വെക്കണം. ഒരു മീറ്റർ കയറിൽ

750 ഗ്രാം കുഞ്ഞുങ്ങൾ എന്ന തോതിൽ നിരത്തിയാൽ മതിയാകും. അതിനു ശേഷം 25 മുതൽ 30 മി.മീ. ഡയാ മീറ്റർ ഉള്ള ചകിരി കയറുകളോ, നൈലോൺ കയറുകളോ കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു മുകളിൽ നീളത്തിൽ വെക്കണം. ഇത്തരത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ കയറിനുചുറ്റും കുഞ്ഞുങ്ങളോടു കൂടി തൂണി പൊതിഞ്ഞു തൂണി പിടിപ്പിക്കണം. കൃഷിയിടത്തിന്റെ ആഴം അനുസരിച്ച് കയറിന്റെ നീളം ക്രമീകരിക്കേണ്ടതാണ്. ഇങ്ങനെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ തൂണി പിടിപ്പിച്ച കയറുകൾ ചങ്ങാടങ്ങളിൽ നിന്നോ ലോങ്ങ് ലൈനുകളിൽ നിന്നോ തട്ടുകളിൽ നിന്നോ ശ്രദ്ധയോടെ വെള്ളത്തിൽ കെട്ടിതൂക്കണം. ഒരാഴ്ച കഴിയുമ്പോൾ കൊതുകുവല തൂണി സാവകാശം അഴുകി അടർന്നു പോകും. അതിനകം കുഞ്ഞുങ്ങൾ കയറിൽമേൽ ഒട്ടിപ്പിടിച്ചിരിക്കും. കുഞ്ഞുങ്ങൾ ആറു മാസത്തിനകം പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിക്കൊള്ളും. 25 മുതൽ 35 വരെ പി.പി.റ്റി. ലവണാംശവും 21 മുതൽ 31 ഡിഗ്രിവരെ ഊഷ്മാവുള്ള തെളിഞ്ഞ വെള്ളമാണ് ചിപ്പികൃഷിക്കുവേണ്ടത്. ജലത്തിലുള്ള സൂക്ഷ്മ പ്ലവകങ്ങളാണ് വളർച്ചകാലത്ത് അവയുടെ പഥ്യാഹാരം. ഇടക്കിടെ കല്ലുമേക്കായ വളരുന്ന കയറുകൾ വെള്ളത്തിൽ നിന്നും ഉയർത്തി ഒട്ടിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ചെളി കഴുകി വൃത്തിയാക്കണം. ആറുമാസത്തിനുള്ളിൽ ചിപ്പികൾ ശരാശരി 80 മി.മീ. വലുപ്പം എത്തുന്നു. ഇവുടെ തോടോടുകൂടിയ ശരാശരി തൂക്കം 40 ഗ്രാം ആയിരിക്കും. സാധാരണയായി ഒരു ഹെക്ടർ വരുന്ന കൃഷിയിടത്തിൽ നിന്നും 500 മുതൽ 600 ടൺ വരെ കല്ലുമേക്കായ ഉത്പാദിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കും. പ്രകൃത്യാ ശേഖരിക്കുന്ന കല്ലുമേക്കായിൽ 20 മുതൽ 25% മാത്രം വരെ മാംസം ലഭിക്കുകയുള്ളൂ. എന്നാൽ കൃഷി ചെയ്തു വളർത്തുന്നവയിൽ നിന്നും 35 മുതൽ 45% വരെ മാംസം ലഭിക്കാറുണ്ട്. കടൽമുരിങ്ങ ജപ്പാൻ, കൊറിയ, ഫ്രാൻസ്, ചൈന എന്നിവിടങ്ങളിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്നു. മൊത്തം ഉത്പാദനത്തിന്റെ 75% വരെ ഈ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുമാണ് ലഭിക്കുന്നത്.

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം കടൽ മുരിങ്ങ വളർത്താൻ ലളിതമായ സാങ്കേതിക വിദ്യ വികസിപ്പിച്ച് അത് കർഷകരിൽ എത്തിക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണ്. ഹാച്ചറികളിൽ നിന്നോ പ്രകൃതിയിൽ നിന്നോ ശേഖരിക്കാവുന്ന മുരിങ്ങത്തോട്, കക്കയുടെ തോട്, ആസ്ബറ്റോസ് കഷണങ്ങൾ, മേച്ചിലോടുകൾ മുതലായവയിൽ മുരിങ്ങക്കുഞ്ഞുങ്ങൾ ധാരാളമായി പറ്റിപിടിച്ച് വളരുന്ന തായി കണ്ടുവരുന്നു. മുട്ടയിട്ടു പെരുകുന്ന കാലങ്ങളിൽ ഇപ്പറഞ്ഞ സാധനങ്ങൾ ജലത്തിൽ താഴ്ത്തിയിട്ട് കുഞ്ഞുങ്ങളെ ശേഖരിക്കാവുന്നതാണ്. കൃഷിക്കുവേണ്ടി തെരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സ്ഥലം വലിയ തിരമാലകളിൽ നിന്നും സാരകഷണം ലഭിക്കുന്നതും രണ്ടു മുതൽ അഞ്ചു മീറ്റർ വരെ ആഴമുള്ളതും വെള്ളം മാലിന്യമില്ലാത്തതുമായിരിക്കണം.

വെള്ളത്തിനടിയിലും വെള്ളത്തിൽ തുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന രീതിയിലുമാണ് കടൽ മുരിങ്ങ കൃഷി ചെയ്യുന്നത്. ചങ്ങാടം, തട്ടുകൾ, കയർ, കട്ടുകൾ, കുറ്റികൾ ലോങ്ങ് ലൈൻ എന്നിവയാണ് വെള്ളത്തിൽ തുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കൃഷിക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന സാമഗ്രികൾ. അടിത്തട്ടിലുള്ള കൃഷിരീതിയേക്കാളും വെള്ളത്തിൽ തുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കൃഷിരീതിയിൽ വേഗത്തിലുള്ള വളർച്ച ലഭിക്കുന്നു. 5 മീറ്റർ കൂടുതൽ ആഴമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ മുളയോ തടിയോ കൊണ്ടുള്ള ചങ്ങാടത്തിൽ നിന്നും കടൽ മുരിങ്ങകളെ കെട്ടിതൂക്കി വളർത്തുന്നു. ചങ്ങാടം യഥാസ്ഥാനത്ത് ഉറപ്പിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ മുരിങ്ങ കുഞ്ഞുങ്ങൾ പിടിപ്പിച്ചയെറുകൾ അവയിൽ നിന്നും തൂക്കിയിടുന്നു. ഈ കയറുകളിൽ കോർത്ത മുരിങ്ങ തോടുകളിൽ നേരത്തേ തന്നെ മുരിങ്ങ കുഞ്ഞുങ്ങളെ പിടിപ്പിച്ചിരിക്കണം. നമ്മുടെ പരിസ്ഥിതിക്ക് വളരെ അനുയോജ്യമായ രീതിയിലാണ് തട്ടും കയറും അഥവാ ഫിക്സഡ് റാക്ക്സ്. ഒന്നു മുതൽ രണ്ടര മീറ്റർ വരെയുള്ള ആഴമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ വരിവരിയായി കുറ്റികൾ നാട്ടി ഉറപ്പിച്ച ശേഷം അവയുടെ മുകളിൽ മുളകൾ വെച്ചുകെട്ടി തട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. ഈ തട്ടുകളിൽ നിന്നും 5 മി.മീ. ഘനമുള്ള നൈലോൺ കയറുകളിൽ കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയ കടൽ മുരിങ്ങ തോടുകൾ കോർത്ത് കുഞ്ഞുങ്ങളെ ശേഖരിക്കുകയും അവയെ വളർത്തുകയും ചെയ്യാം. ഒരു ഹെക്ടർ സ്ഥലത്ത് 300 ച.മീ. വിസ്തീർണ്ണമുള്ള 24 യൂണിറ്റുകൾ നിർമ്മിക്കാവുന്നതാണ്. ഉദ്ദേശം 7 മുതൽ 8 മാസം കഴിയുമ്പോൾ ഓരോ കയറിൽ നിന്നും 45 കി.ഗ്രാം തോടോടു കൂടിയ മുരിങ്ങ ലഭിക്കും. ഹെക്ടറിന് 80 ടൺ ആണ് ശരാശരി ഉത്പാദനം. മാംസ ലഭ്യത ഏറ്റവും കൂടുതൽ ലഭിക്കുന്ന മാർച്ച് ഏപ്രിലിലും, ആഗസ്റ്റ് സെപ്റ്റംബർ സമയത്താണ് വിളവെടുക്കുന്നത്.

തീരക്കടലിന്റേയും അഴിമുഖങ്ങളുടെയും കായലുകളുടേയും അടിത്തട്ടിൽ 2 മുതൽ 5 സെ.മീ ആഴത്തിൽ മണ്ണിൽ പുണ്ടു ജീവിക്കുന്നവയാണ്. കക്കൾ ഇവയെ കൃഷി ചെയ്യുന്നത് കായലുകളുടെ അടിത്തട്ടിലാണ്. ഓരോ ഇനം കക്കയും വളർന്നു വലുതായി പ്രജനനം നടത്തുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ് കൃഷിക്കനുയോജ്യം. മഴക്കാലം കഴിഞ്ഞ് സെപ്റ്റംബർ മുതൽ നവംബർ വരെയുള്ള കാലങ്ങളിലാണ് ഇവ മുട്ടയിടുന്നത്. മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞ് ചിപ്പിതരികൾ കൂട്ടം കൂട്ടമായി അടിത്തട്ടിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുന്നു. ഇങ്ങനെ അടിഞ്ഞു കൂടുന്ന ചിപ്പിതരികളെ ചെറുകണ്ണികളുള്ള അരിപ്പകൾ കൊണ്ട് കോരി എടുത്ത് ശേഖരിക്കുന്നു. കുഞ്ഞുങ്ങളെ ശേഖരിച്ച ശേഷം അവയെ വളർത്തുവാൻ അനുയോജ്യമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഓരോഘനത്തിൽ വിതറണം. ചിപ്പിതരികൾ വിതറിയ സ്ഥലത്തിന്റെ അതിരുകൾ മുളകൾ കൊണ്ടോ മറ്റു മരക്കമ്പുകൾ നാട്ടിയോ അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. ഏതാണ്ട് 8-10 മാസം

കഴിയുമ്പോൾ കക്ക വളർന്ന് വിളവെടുപ്പിന് പാകമാകുന്ന. മാംസത്തിന്റെ അളവ് കൂടുതലുള്ള സമയത്ത് വിളവെടുക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും. തീർത്തും ചെലവുകുറഞ്ഞതും അദ്ധ്വാനഭാരം കുറഞ്ഞതുമായ ഒരു കൃഷി രീതിയാണിത്. ഒരു ഹെക്ടർ സ്ഥലത്തു നിന്നും 70 ടൺ കക്കകളെ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. തീർക്കടൽ, കായലാൽ സമൃദ്ധമായ കേരളത്തിൽ ചിപ്പി കൃഷി വിപുലമായ തോതിൽ തന്നെ നടത്തുവാൻ കഴിയും. ചിപ്പികൃഷിയിൽ താത്പര്യമുള്ളവർക്ക് കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനത്തിൽ നിന്നും ആവശ്യമായ പ്രായോഗിക പരിശീലനം നേടാവുന്നതാണ്.